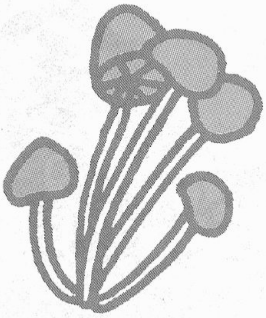
園藝作物

金針菇之乾製儲運及食用方法



⊙宋細福　許玲卿　劉月桂／農試所植病系

金針菇（Flammulina velutipes），目前世界年產10萬噸以上，本省據統計約在1.2萬噸之譜，產值達六億元左右，已成爲本省最大宗之鮮市菇類。

由於金針菇，在初期發展時，業者宣傳定位於「火鍋聖品」，因之造成近年冬季火鍋期暢銷，平均每日可達100噸以上，而夏季滯銷，平均每日只有15噸之銷量，使生產者之設備投資形成浪費，勞力之調配也發生困難，如能周年平均生產，將淡季之產品乾製後，在旺季時供應市場，如此不但可以平衡市場之供需，而且也可以大大的降低生產成本。

筆者經乾製貯運及食用方法之研究後，發現不但可以調節產銷之供需，而且口味，嚼感亦有其獨特吸引消費者之處，且本菇除含有豐富之礦物質，維生素，蛋白質，粗纖維等一般蔬菜含有之成份外，更有其獨特之多醣體，其中尤以β（1-3）已被證實對人體之健康最有補益，而且本菇之培養材料，係以120°C高溫滅過菌，成長溫度又在5～10°C之冷庫中，所以不會有病蟲及農藥問題，也可以說是一種最衛生，最安全的農產品之一，爲能普及推廣，乃整理成文以供參考。

一、金針菇之烘乾方法：

1. 設備：以一般烘乾香菇用之烘乾機即可，該烘乾機設有自動控溫及排風裝置，機內並備有75 x 110 cm之網筐30～45個。
2. 裝筐：將採收去頭後之金針菇，以特製之金針菇散叢機，或齒距0.5 cm左右之梳子，將其叢頭梳散，再排於網筐上，每筐以2公斤左右爲原則。
3. 溫度設定：金針菇烘乾溫度之設定，需依烘乾機之形式、風量、空氣相對濕度、氣壓、與菇體含水量之不同及所需成品的色澤與特性而有所變化，因之在大量烘乾前，最好先試烘一下，待達到自己理想所需之品質時，再予固定設定之。

一般烘乾之過程可分爲三個階段：其一是初烘期，以較低之溫度烘除菇表之水份，其二是烘乾期，以中溫烘除菇內之水份，其三是固定期，以較高之溫度固定菇體之形狀，並增加其香味。茲將一般烘乾之程式述之下：

先設定35°C　一小時……40°C　四小時……50°C

三小時……60°C　一小時。
如需要俱有更濃郁之香味者，可再以70°C　10～20分鐘加熱之。以上各階段溫度烘乾時，最好烘乾機之入風口及出風口全開，如此將可以預防菇體之焦化現象。

4.烘乾檢定：

在烘乾過程中，可以用手觸摸筐內不同部位之金針菇，若其乾濕度差異太大者，得酌予相互調筐，使其平均乾燥，以減少烘乾時間。

待全部菇體均呈乾燥硬挺時，即可停火收菇與包裝，若以水份測定儀測定時，其水份含量應在13%以下，如以菇體之乾濕比而言，一般為1比10左右。

二、包裝：

烘乾停火後，隨即自烘乾機中取出裝入食品級之高密度塑膠袋中，每袋300或500公克為原則，再即以封口機密封之。如需分成小包裝出售者，得以30公克為一袋，密封包妥後供應於市。

三、儲運：

乾製後之金針菇，由於含有高醣與高蛋白質，所以會產生自然化學反應之褐變現象。惟經褐變後之乾燥金針菇，雖一樣可以食用，但其商品價值卻大受影響。筆者為探討預防乾燥金針菇褐變之方法，曾經以氮氣，二氧化碳，及抽眞空等包裝方式，另再以完全無光之黑暗狀態下儲存，均無法防止其褐變，惟有以低溫之方式才能有效，其效果是與溫度之下降成正比。

以目前之資料所知，存於－20°C之凍箱中，1年後依舊看不出有褐變之現象，如存於5°C以下之一般冰箱內一個月，亦依舊可以保持良好之色澤，若存於15°C左右之冷箱者，一周內不會有變色之慮，存於20°C左右者，4天後即有變色現象，存於28°C以上者，1天後即有明顯之情形。

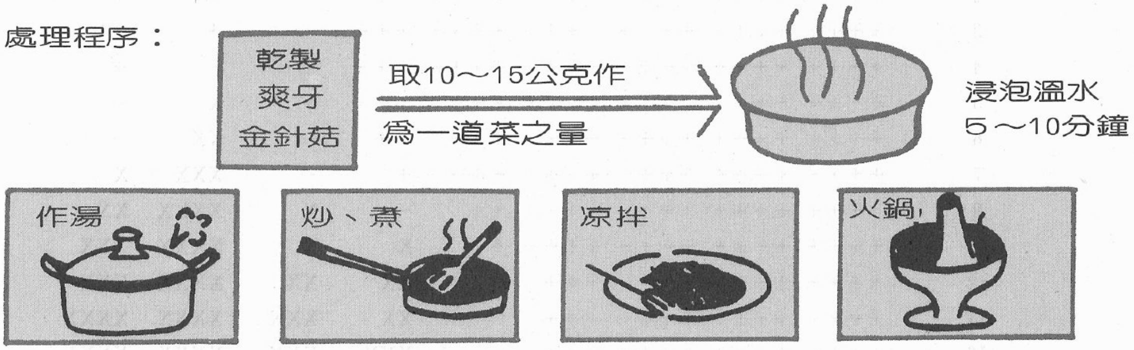
依據上述之儲存溫度試驗，乾製金針菇運輸，如需在20°C以上進行者，最好利用冷藏車運送，銷售場所亦應備有如一般超市之冷藏設施，才能預防其褐變，消費者購買後，如非隨即烹調者，亦應存於冰箱中為妥。

四、乾製金針菇之食用方法：

1.處理程序

⬇小包包裝妥之乾製金針菇

處理程序：



2. 乾製金針菇湯類作法

依一般家常之湯類菜餚，（如冬瓜湯，排骨湯，金針菇湯……或日式味增湯）之作法，把湯燒開，即將泡妥之金針菇放入湯鍋中，待該湯再度開滾後即可上桌食用之。

3. 乾製金針菇之炒煮法

依一般家常菜餚之作法，將泡妥之金針菇與肉類，或魚鮮共炒煮成可口之菜餚。

4. 乾製金針菇涼拌法

將泡妥之金針菇，經開水川燙一下，待冷卻後，即可與醬油，芥末等作成涼拌之菜餚，必要時，也可以將冷卻後之金針菇置入冰箱，待冰冷後與蕃茄、沙拉、各半之混合醬，拌成一道美味之金針菇沙拉拌。

5. 乾製金針菇拌麵法

將川燙過之金針菇，置於湯麵或炒麵之上，食者可隨拌而食之，會令人有嚼感特佳，彈性十足之感。

6. 乾製金針菇火鍋之作法

將泡好之金針菇，置於備妥之碗或盤皿中，以筷子挾取適量，在滾燙之火燗湯料中涮一下，即可沾醬而食之。

7. 附註

乾製金針菇，如未及泡水者，在做湯或火鍋時，可取出直接置入鍋中，與湯料共煮，待菇體軟化後即可食用之。

8. 素食者之調理法

依一般素食菜餚之作法，將泡妥之金針菇與素菜用之佐料共煮、炒、或作湯均可，由於金針菇含有多量的菇類蛋白、維生素、及多醣體等豐富之營養成份，時常食用對素食者之健康助益良多。

五、附錄　乾製金針菇儲存試驗資料

表一、不同溫度儲存乾製金針菇與其色澤變化之關係

調查時間	處理別								
	定溫箱中								一般室內
(日)	−20	5	8	12	15	20	28	36	25 − 30°C
0	++++	++++	++++	++++	++++	++++	++++	++++	++++

2	＋＋＋＋	＋＋＋＋	＋＋＋＋	＋＋＋＋	＋＋＋＋	＋＋＋	＋＋－	＋－	＋＋
3	＋＋＋＋	＋＋＋＋	＋＋＋＋	＋＋＋＋	＋＋＋＋	＋＋＋	＋－	＋	＋－
4	＋＋＋＋	＋＋＋＋	＋＋＋＋	＋＋＋＋	＋＋＋＋	＋＋＋	＋－	－	＋
5	＋＋＋＋	＋＋＋＋	＋＋＋＋	＋＋＋＋	＋＋＋－	＋＋－	＋	X	－
6	＋＋＋＋	＋＋＋＋	＋＋＋－	＋＋＋－	＋＋＋	＋＋	－	XX	－
7	＋＋＋＋	＋＋＋＋	＋＋＋－	＋＋＋－	＋＋－	＋	－	XXX	X
9	＋＋＋＋	＋＋＋＋	＋＋＋－	＋＋＋－	＋＋	－	X	XXXX	XX
11	＋＋＋＋	＋＋＋＋	＋＋＋－	＋＋＋－	＋＋	X	X	XXXX	XXX
12	＋＋＋＋	＋＋＋＋	＋＋＋－	＋＋＋	＋	XX	XX	XXXX	XXX
14	＋＋＋＋	＋＋＋＋	＋＋＋－	＋＋＋	－	XX	XXX	XXXX	XXXX
16	＋＋＋＋	＋＋＋＋	＋＋＋－	＋＋＋	－	XXX	XXX	XXXX	XXXX
19	＋＋＋＋	＋＋＋－	＋＋＋	＋＋－	X	XXX	XXXX	XXXX	XXXX
21	＋＋＋＋	＋＋＋－	＋＋＋	＋＋－	X	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX
26	＋＋＋＋	＋＋＋	＋＋－	＋＋－	XX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX
31	＋＋＋＋	＋＋－	＋＋	＋＋	XXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX
61	＋＋＋＋	＋＋	＋－	＋	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX

註1.＋＋＋＋　＋＋＋－　＋＋＋　＋＋－　＋＋　＋－　＋　－　X　XX　XXX　XXXX代表乾製金針菇儲存後色澤變化情形。

2.＋＋＋＋代表淡黃色，為剛烘好之金針菇色澤。

3.＋＋＋＋　＋＋＋－　＋＋＋……＋　－代表其色澤由淡黃漸次變為褐色。

4.X　XX　XXX　XXXX代表其色澤由深褐色漸次變為黑褐色。

由上表觀察得知，本試驗之乾製金針菇，其褐變之速度與溫度成正比，在－20°C下61天後依舊不變色，20°C以上則一天後就開始變色，若今後在推廣應市時，如其色澤定在＋＋＋之較高標準上，則在－20°C可存放61天以上，其他則5°C/26天、8°C/19天、12°C/16天、15°C/6天、20°C/4天以內為其儲存安全期，25°C以上則不宜儲存，以免褐變而影響商品價值。

如其色澤定在＋之較低標準上，則自－20°C至12°C之溫度範圍內，均可存放61天以上，而其他則15°C/12天、20°C/7天、28°C/5天、36°C/3天、25～30°C不定溫之室內/4天為其低標準儲存安全期。

表二、不同氣體、光線之下儲存乾製金針菇與其色澤變化關係（在25～28°C以下）

調查時間	處			理					別
	充氮包裝		充二氧化碳		充空氣包裝		光暗包裝		冷凍
時　間	N 2	N 2	Co 2	Co 2	Air	減　壓	透　明	黑　色	C　K
（日）	100%	50%	100%	50%	100%	10 mm/hg	袋	袋	－20°C
0	＋＋＋＋	＋＋＋＋	＋＋＋＋	＋＋＋＋	＋＋＋＋	＋＋＋＋	＋＋＋＋	＋＋＋＋	＋＋＋＋
1	＋＋＋－	＋＋＋－	＋＋＋－	＋＋＋－	＋＋＋－	＋＋＋－	＋＋＋－	＋＋＋－	＋＋＋＋
3	＋＋＋	＋＋＋	＋＋＋	＋＋＋	＋＋＋	＋＋＋	＋＋＋	＋＋＋	＋＋＋＋
6	＋＋－	＋＋－	＋＋－	＋＋－	＋＋－	＋＋－	＋＋－	＋＋－	＋＋＋＋
9	＋＋	＋＋	＋＋	＋＋	＋＋	＋＋	＋＋	＋＋	＋＋＋＋
12	＋－	＋－	＋－	＋－	＋－	＋－	＋－	＋－	＋＋＋＋

15	+	+	+	+	+	+	+	+	++++
18	−	−	−	−	−	−	−	−	++++
21	X	X	X	X	X	X	X	X	++++
30	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	++++
60	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	++++
365	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	+++−
730	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	+++

註1.++++ +++− +++ ++− ++ +− + − X XX XXX XXXX代表乾製金針菇儲存後色澤變化情形。

2.++++代表淡黃色，為剛烘好之金針菇色澤。

3.++++ +++− +++……+ −代表其色澤由淡黃漸次變為褐色。

4.X XX XXX XXXX代表其色澤由深褐色漸次變為黑褐色。

5.N 2 50%代表包裝袋中充入氮氣 50%再充入空氣 50%。

6.Co 2 50%代表袋中充入二氧化碳 50%，再充入空氣 50%。

由上表觀察得知，氮氣、二氧化碳、或抽空減壓，及黑色塑膠袋包裝之無光處理等方法，在 25～28°C下進行乾製金針菇儲存期間防止褐變之試驗，結果均為無效，只有在－20°C之下才有保持長久不變色之作用，而且經兩年後調查，其品質依舊可以保持在+++之較高品質標準上。

農友函詢農業技術問題解答

技術服務室

一、農友賴維寬先生(南投縣水里鄉民生路二巷 22 號)函寄雜草樣本詢問如何防除。 (農藝系) 主答

答：依據函寄的樣本，經檢查為細梗絡石，又稱茶葉花，為夾竹桃科植物，農田、果園路旁可見到，但以果園受害較重，攀緣果樹往上生長，該植物以一般殺草劑不易殺除，對於其耐抗機制尚需進一步探討，建議暫以農林廳編印（八十一）年果樹園雜草篇內戶載以 18．02%固殺草溶液及 41%嘉磷塞溶液所推荐的藥量與稀釋倍數混合使用。

二、農友賴栢佑先生（台中縣太平鄉新光村大明巷 4 號）函詢有關玫瑰栽培發生蟲害問題。

（應動系主答）

答：依據來函的描述，所發生的害蟲為番茄夜蛾，其成蟲產卵於花苞，幼蟲會鑽入花苞內食害花瓣。對於玫瑰番茄夜蛾目前尚無正式推廣防治藥劑，惟可參考使用納乃得可濕性粉劑，或以加保扶水懸粉之 1，000 倍稀釋液噴佈於花葉表面以殺死幼蟲，每隔 7－10 天噴佈一次，連續噴佈到害蟲減少。以上兩種藥劑均屬於高毒性，使用時應注意人畜安全。